DOCUMENT RESUME

ED 202 586 SE 034 918

TITLE	El Ruido: Un Problema para la Salud (Noise: A Health Problem).
INSTITUTION	Environmental Protection Agency, Washington, D.C. Office of Noise Abatement and Control.
REPORT NO	EPA550/9-80-400
PUB DATE	Jun 80
NOTE	25p.; For English version of this document, see SE 034 917.
LANGUAGE	Spanish
EDRS PRICE	MF01/PC01 Plus Postage.
DESCRIPTORS	*Acoustical Environment; Classroom Environment; Elementary Secondary Education; Environmental Education; Environmental Influences; Environmental Standards; Health; *Health Conditions; Health Education; Heart Disorders; *Physical Environment; Prenatal Influences; *Public Health; Science Education; *Urban Environment; Work Environment
IDENTIFIERS	*Noise (Sound); *Noise Pollution

ABSTRACT

This booklet contains nine sections describing ways in which noise may endanger health and well-being. Sections are included on: (1) hearing loss; (2) heart disease; (3) other reactions by the body; (4) effects on the unborn; (5) special effects on children; (6) intrusion at home and work; (7) mental and social well-being; and (8) danger to life and limb. (CS)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

United States
Environmental Protection
Agency

Office of Noise
Abatement and Control
Washington D.C. 20460

EPA550/9-80-400

Junio de 1980

EPA

El Ruido: Un Problema Para La Salud

ED202696

SE 034 918

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH
EDUCATION & WELFARE
NATIONAL INSTITUTE OF
EDUCATION

THIS DOCUMENT HAS BEEN REPRODUCED EXACTLY AS RECEIVED FROM THE PERSON OR ORGANIZATION ORIGINATING IT. POINTS OF VIEW OR OPINIONS STATED DO NOT NECESSARILY REPRESENT OFFICIAL NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION POSITION OR POLICY

"El ruido es el tipo de contaminación que más exaspera al ciudadano, especialmente en una isla densamente poblada como Puerto Rico. Esto nos ha obligado a darle atención prioritaria a su control a través de una nueva reglamentación ambiental".

Pedro A. Gelabert
Presidente
Junta de Calidad Ambiental
de Puerto Rico

Introducción

"La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social. Los gobiernos cargan la responsabilidad de mantener al pueblo en buena salud lo cual sólo se logra por la providencia de medidas adecuadas de sanidad y sociales."

Organización Mundial de Sanidad.

Jaleo, alboroto, clamoreo, ruido — llámese lo que se llame — el sonido superfluo es la molestia más difundida en América. Pero el ruido es más que una molestia; constituye un verdadero peligro para el pueblo en la actualidad. Ya sea de día o de noche, en casa, en el trabajo o en el recreo, el ruido puede producir tensiones serias, tanto físicas como psicológicas. Nadie goza de inmunidad a esta clase de tensión. Aunque al parecer uno se adaptara por no hacerle caso al ruido, el hecho es que el oído nunca deja de funcionar ni el cuerpo de reaccionar al ruido hasta a veces con una tensión extremada — como por ejemplo al impacto de un ruido inesperado en la noche.

La molestia que se siente al enfrentarse con el ruido es el síntoma externo más común de la tensión que se va aumentando por dentro. Efectivamente, la irritabilidad es tan aparente a causa de esta molestia pública que los legisladores se han visto obligados a establecer programas para la disminución de ruido. Por costumbre se les ha dado poca importancia a los peligros de salud más sutiles y más serios relacionados a la tensión causada por el ruido nocivo. Sin embargo, cuando uno se siente molestado o irritado por el ruido, ese síntoma es justo una advertencia que otros desarreglos estén ocurriendo por dentro, desarreglos que muy bien pudieran poner en peligro la salud.

De los muchos riesgos de salud relacionados al ruido, la pérdida auditiva es para los profesionales de salubridad el más fácil de observar y de medir. Los otros son más difíciles de precisar. Muchas personas al exponerse a la tensión causada por el ruido, corren el peligro de ser más susceptibles a las enfermedades y a las infecciones. Las personas aún más propensas a estas debilidades, pudieran muy bien encontrar que el ruido sea un factor que complique la enfermedad del corazón u otras. El ruido que moleste al sano muy bien podría tener serias consequencias para el enfermo mental o físico.

El ruido afecta a todos y durante toda la vida. Hay indicaciones, por ejemplo, que cuando la madre esté expuesta a los ruidos ambientales o industriales, el nonato padece los efectos. Durante la infancia y en la niñez, los chicos que estén expuestos a altos niveles sonoros podrían tener dificultades en el aprender y en general sufrir de mala salud. Más adelante los mayores de edad pueden tener dificultad en dormir y así padecer la falta de descanso.

¿Por qué será que hay poca preocupación con estos peligros? Quizás sea porque la relación entre el ruido y las debilidades y las enfermedades no se ha comprobado definitivamente o quizás sea porque la tendencia es de alejar la molestia y aceptarla como una de las inconveniencias de la vida moderna. Para el pesar del ser humano, le es difícil poder reconocer o comprender muchas veces el daño que el ruido nocivo le puede causar. Es imprescindible que se haga estudios muy detallados y bien documentados para clarificar el papel que desempeña el ruido como un perjuicio público; por lo menos en la actualidad se ha comprobado que sí es un peligro.

Este folleto consta de nueve secciones. Cada sección expone uno de los modos en que el ruido pone en peligro la salud y el bienestar, subtituladas como sigue:

La pérdida auditiva

Consequencias para las enfermedades del corazón

Otras reacciones físicas

Efectos sobre el feto

Los efectos específicos en los niños

Impacto en el hogar y en el trabajo

Trastornos en el sueño

El bienestar mental y social

El peligro vital y corporal

La famosa Helen Keller, sorda y ciega desde la edad de 18 meses, ha dicho "La sordera, como la pobreza, impide el desarrollo normal de sus víctimas y embota sus facultades."

La Pérdida Auditiva

El ruido, tan fuerte como para que cause la pérdida de sensibilidad del oído, nos rodea constantemente hoy en día. En el trabajo, en el entretenimiento, en el recreo, en las vecindades y hasta en los hogares resuena el ruido a niveles sonoros de potencia perjudicial. No es de extrañar por lo tanto, que se calcule que mas de 20 millones de americanos estén expuestos diariamente a ruidos nocivos, ruidos que dañarán para siempre el oído. Al iniciarse la disminución de la agudeza auditiva, en la mayoría de los casos es de un modo paulatino e imperceptible que empeora con el paso del tiempo. El individuo llega a estar consciente de dicho daño sólo cuando encuentra cierta dificultad en entender la conversación por teléfono. Desafortunadamente, esta conciencia le llega demasiado tarde para poder remediar el daño. A este nivel el daño es tal que se pierde la habilidad de oír sonidos de alta frecuencia como ser los de una flauta o un flautín o aún el suave susurro de las hojas en el viento; el daño es permanente y continúa empeorándose hasta llegar a proporciones significativas e incapacitantes que no tienen remedio. Los aparatos para sordos no sirven para recuperar el oído y la ayuda que prestan es limitada y sólo en algunos casos efectivos. Tampoco significa que la víctima de ruidos nocivos vivirá en un mundo silencioso sino que lo poco que oye será desvirtuado en cuanto a la fuerza, el tono, la localidad aparente y la claridad. Por lo general las consonantes en el habla, en particular las de sonido de alta frecuencia como ser la *s* y la *ch,* a menudo se pierden por completo o peor todavía, no se distinguen de los otros sonidos. Con frecuencia el habla parece estar mutilada, suena como si el hablante metiera la cabeza en un barril. Los que padecen pérdida parcial del oído, al ser expuestos de nuevo a ruidos fuertes, se sienten muy incómodos y hasta sufren dolores agudos. A menudo padecen de zumbidos, de pitidos o de rugidos en la cabeza. El sordo enfrenta otras penas también, la angustia que siente al parecer ser rechazado por los amigos en la conversación, como de sentirse aislado por los compañeros en otras actividades. En realidad, la inhabilidad de participar en una conversación le hace difícil al sordo o al casi sordo de disfrutar de

las conferencias, las reuniones, las fiestas u otros acontecimientos públicos. No sólo se le hace difícil oír la televisión, el radio o el teléfono, sino que le es imposible participar en estas actividades que son de suma importancia en la vida actual.

Al paso que va disminuyendo el poder de oír va aumentando el sentido de estar aislado del mundo. Cuanto mayor la sordera más fuerte el sentido del aislamiento. Finalmente, el sordo perderá la habilidad de oír los sonidos más rudimentarios que le hacen a uno sentirse que forma parte de la vida real. Ya sea el defecto del oído una cosa repentina o lenta, el abatimiento emocional es igual. Es errónea hasta el punto de ser peligrosa la noción que la sordera es resultado únicamente de exposición a ruidos industriales. Al contrario, en muchos lugares como en muchos vehículos de transporte el nivel sonoro pasa de lo que se calcula como nivel peligroso al oído durante períodos prolongados. Como regla general, si uno se ve en la necesidad de hablar en voz alta para hacerse oír, esto se debe a que los ruidos alrededor son demasiado fuertes y por lo tanto se debieran de evitar.

"LA POCA COMPRENSION Y COMPASION HACIA LOS SORDOS HACEN QUE ESTOS, A MENUDO, SEAN MOTIVO DE BURLAS, QUE SEAN AISLADOS Y COMO CONSECUENCIA, SE LES ALTERE EL CARACTER."

José R. Santana, PhD
Profesor en Pedagogía a Impedidos
Universidad de Puerto Rico

Para recapitular, tómese en cuenta:

Que el ruido puede causar daños y defectos permanentes del oído;

Que los que padecen defectos auditivos sufren muchas incomodidades y aislamiento social; y

Que la pérdida auditiva no es resultado de los gajes del oficio unicamente.

El doctor Samuel Rosen del Hospital de Mount Sinai dice "En la actualidad hay millones que padecen de enfermedades del corazón, de alta presión de sangre y de enfermedades emocionales quienes se ven en la necesidad de ser protegidos en contra de la tensión adicional que causa el ruido."

Las Enfermedades del Corazón

Hasta ahora no se ha dado prueba de que el ruido por sí inflija daños inmensurables al corazón. Sin embargo, existe evidencia que vincula el ruido a la tendencia o a la agravación de varias enfermedades del corazón. ¿Cómo se explica esto? Pues, se sabe que el ruido provoca la tensión y que el cuerpo reacciona, que la adrenalina aumenta, que el pulso se acelera y que la presión de sangre se eleva. Pero el ruido es sólo una de varias causas ambientales que produce tensión y por esta razón les es difícil a los investigadores científicos manifestar de seguro que sólo el ruido nocivo causa los problemas cardíacos y circulatorios que han observado; pero sí pueden señalar la relación estadística que es aparente en varios campos y laboratorios en que realizan investigaciones científicas.

Las mejores investigaciones disponibles que se han llevado a cabo hasta la fecha se han realizado en sitios industriales. Se han hecho, por ejemplo, comparaciones entre los obreros metalúrgicos donde laboran bajo la tensión de altos niveles sonoros y los obreros que trabajan en las industrias menos ruidosas. Los primeros padecen más problemas del aparato circulatorio. En Alemania un estudio hecho en las industrias más bulliciosas registra una alta frecuencia de enfermedades del corazón. En Suecia, los investigadores científicos han notado que existen mayores casos de alta presión de sangre entre los obreros expuestos a altos niveles sonoros.

Algunas pruebas realizadas en laboratorio indican notables cambios físicos. En un caso se expusieron unos conejos por un período de diez semanas a altos niveles sonoros equivalentes a los que comunmente se producen en las industrias más ruidosas y los animalitos mostraban un nivel de colesterol de sangre mucho más subido que en los que no se habían expuesto a ruidos a pesar de que ambos grupos estaban a igual régimen.

En otra prueba parecida, un mono que fue expuesto a grabaciones de ruidos callejeros normales fuera del hospital por un día entero, manifestó al final una incrementada presión sanguínea y una frecuencia de pulso más acelerado. Igual se sometieron a seres humanos a ruidos moderadamente fuertes durante varias etapas de sueño que resultaron con la constricción de los vasos sanguíneos exteriores. Ha habido

casos aún más serios fuera del laboratorio y fuera de sitios industriales. Estos, en resultados preliminares demonstraron que escolares de primaria después de estar expuestos a ruidos de aviones en la escuela, como también en casa, manifestaron una presión de sangre más alta que la de niños en lugares más tranquilos. No se puede decir exactamente qué consecuencias tendrán estas circunstancias con respecto a la salud pero estos resultados sí merecen nuestra seria preocupación.

Debido a que la tensión que producen los ruidos nocivos, les es aún más peligroso a los pacientes que ya padecen enfermedades cardíacas, los médicos con frecuencia toman medidas para protegerlos de esta molestia. Esto pasó en el caso de un niño que padecía defectos cardíacos congénitos. Cuando el médico advirtió que el ruido de la sirena de bomberos que quedaba cerca de su casa podría tener graves consecuencias para el niño, se consiguió trasladarla. En otro caso un médico mandó poner un silenciador en el teléfono de uno de sus pacientes que recuperaba de un ataque al corazón.

El ex Cirujano General de los EE.UU., el doctor William Steward, señaló que el ruido nocivo de la vida del siglo veinte es una de las causas que contribuyen a las numerosas enfermedades del corazón que ocurren a diario en este país. Se ignoran las consecuencias precisas que tiene el ruido en causar o en empeorar las enfermedades del corazón pero en esta sociedad el problema es tal que aún un pequeño incremento en el porcentaje de casos que resulten del ruido nocivo pudiera debilitar a millares de americanos.

El ruido causa los siguientes efectos en el cuerpo humano:

la alta presión sanguínea, la aceleración del pulso y un aumento de adrenalina.

El ruido puede empeorar las enfermedades del corazón y del aparato circulatorio.

"A PESAR DE QUE LA MAYOR PARTE DE LOS RUIDOS A QUE ESTAMOS EXPUESTOS EN NUESTRA SOCIEDAD TECNOLOGICA NO SUELEN CONLLEVAR PELIGRO, NUESTRO SISTEMA NERVIOSO SIEMPRE REACCIONA ANTE EL RUIDO, AFECTANDOSE TODO EL ORGANISMO."

Dr. Alexis Fernández
Presidente
Organización Internacional de Orientación al Sordo (OIDOS, Inc.)

Otras Reacciones Físicas

El cuerpo humano responde automática e inconscientemente al sonido fuerte e inesperado como si se preparara para cualquier situación peligrosa o dañosa. Claro está que la mayoría de los ruidos que nos aflijen en el mundo moderno, no son peligrosos. Sin embargo, el cuerpo siempre reacciona a ellos como si significaran una amenaza o una advertencia.

En efecto el cuerpo pasa por un cambio de ritmo: la presión arterial se eleva, mientras que la frecuencia pulsativa y la respiración se aceleran, los músculos se ponen tensos, las hormonas fluyen a la sangre y el individuo empieza a traspirar. Estos cambios ocurren aún durante el sueño.

La noción de que la gente se acostumbra al ruido es errónea. Aún cuando cree haberse acostumbrado al ruido, los cambios biológicos continúan por dentro, preparándose así para cualquier actividad física que fuera necesaria.

El ruido no tiene que ser fuerte para que se produzcan estos cambios. El ruido, a niveles generalmente considerados nocivos sí produce reacciones corporales uniformes y previsibles. ¿Qué le ocurre al cuerpo humano cuando enfrenta el ruido constante y persistente? En un mundo donde rige el bombardeo de ruido constante, los efectos cumulativos en el cuerpo pueden ser extensos y bien podrían mantenerle en un estado de agitación casi constante. Los investigadores científicos no están seguros si estas reacciones automáticas son cumulativas o no, y si las son, acaso producen las llamadas enfermedades de 'adaptación'. Estas enfermedades de tensión incluyen las úlceras, el asma, la alta presión arterial, las jaquecas y la colitis.

En las investigaciones de antaño, o sea en los años treinta, se notó que los obreros expuestos constantemente al ruido empezaban a sufrir marcados cambios digestivos

que se creía que producían úlceras. Los casos de úlceras en sitios de industrias ruidosas sumaban a cinco veces más de lo normal.

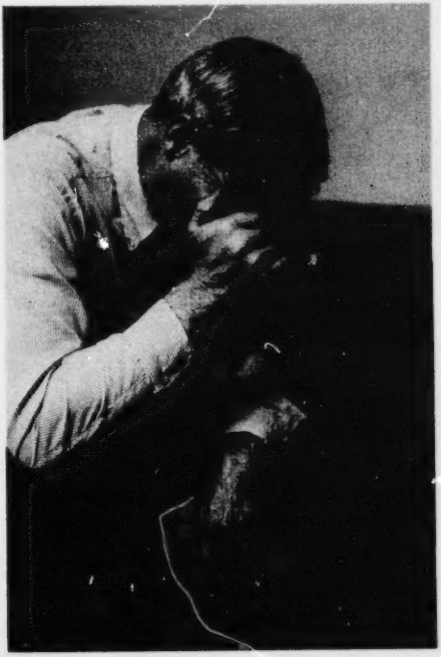
Otras investigaciones parecidas han probado más claramente que el ruido produce otros desarreglos físicos. En dos fábricas estadounidenses se hicieron investigaciones de esta índole por un período de cinco años y se llegó a la conclusión de que los obreros de plantas ruidosas contaban con mayores números de defectos físicos diagnosticados, incluso las enfermedades respiratorias, que otros obreros empleados en plantas más tranquilas. De otra investigación hecha en los animales los investigadores llegaron a la conclusión que hay otro factor de riesgo que corre el ser humano por disminuírsele la resistencia a las enfermedades y las infecciones.

Los médicos y los investigadores científicos convienen en que para evitar el empeoramiento de una enfermedad existente, es imprescindible que el enfermo obtenga el descanso y el relajamiento a intervalos regulares, adecuados para que mantenga la salud mental y física. La constante exposición a la tensión que produce el ruido niega este requisito. El efecto potencial que tiene al exponerse al ruido, en la salud y en el bienestar, es nocivo.

El cuerpo humano puede padecer tensión constante y previsible debido al ruido.

La gente no se acostumbra al ruido, pues el cuerpo continúa reaccionando en su contra.

El ruido puede empeorar una enfermedad existente.



Lester W. Sontag del Instituto de Investigación Fels manifiesta que "Existe amplia evidencia que el ambiente afecta la formación de la constitución, el comportamiento y el funcionamiento de los animales, incluso el hombre, no sólo desde que nazca sino desde la concepción. El feto es capaz de percibir los sonidos y responder a ellos con la actividad y el cambio de frecuencia del pulso cardíaco."

Effectos Sobre el Feto

Cuando el niño en desarrollo está todavía en el útero, responde a los sonidos del ambiente en que esté la madre. Se ha notado que los ruidos fuertes estimulan al feto directamente y causan cambios en la frecuencia del pulso. Otras investigaciones de esta índole demuestran que en los últimos meses del embarazo el feto puede responder al ruido con movimientos corporales como el pataleo.

Así como el feto no está del todo protegido del ruido ambiental tampoco lo está totalmente de la tensión que siente la madre, ya sea la tensión producida por el ruido u otros factores. Cuando el cuerpo de la madre reacciona al ruido, los cambios físicos que ella experimenta pueden ser trasmitidos al feto. También se sabe que el feto es capaz de responder a algunos cambios corporales de la madre del tipo producido por la emoción, el ruido u otras formas de tensión.

A diferencia de los riesgos más directos, esta reacción indirecta del feto amenazaría su desarrollo si ocurriera a principios del embarazo. El período más importante es entre los catorce y sesenta días después de la concepción. Durante esta época es cuando se están desarrollando el aparato central de nervios y los órganos vitales. Desafortunadamente, con frecuencia pasa que la madre ignora que está en cinta durante este período y por lo tanto no toma las precauciones necesarias.

Debido a las dificultades que se le presentan en estudiar al ser humano bajo estas condiciones, se han hecho pocas investigaciones de esta índole.

En el Japón se hizo un estudio de más de mil nacimientos que produjo la evidencia de que una alta proporción de los infantes al nacer en zonas ruidosas pesaban menos de lo normal para un recién nacido. El peso promedio para ellos era menos de cinco libras y media, lo cual, según la definición de la Organización Mundial de Salubridad, los colocan en la categoría de prematuros. El peso bajo y el ruido también se

relacionan a que hay un bajo nivel de hormonas lo cual se cree que también afecta el desarrollo del feto y que sirve como indicio de la producción de proteínas. La diferencia en el nivel de hormonas en la madre proveniente de una zona ruidosa en comparación con una de zona más tranquila, aumentaba al paso que se acercaba al nacimiento.

Las investigaciones también han demostrado que la tensión produce el estrangulamiento de los vasos sanguíneos del útero que proveen los nutritivos y el oxígeno al niño en desarrollo. En un reciente estudio preliminar de seres humanos que viven cerca de un aeropuerto principal se han observado vínculos adicionales entre el ruido y los defectos al nacer. Entre estos defectos sugeridos se notaron casos de labio leporino, fisura palatina y defectos de la espina dorsal. En conjunto estos informes señalan la posibilidad de que haya efectos serios debido al ruido en el crecimiento y el desarrollo del nonato. En cuanto a la madre expuesta a los ruidos industriales y ambientales, es imposible precisar a qué nivel sonoro llegan a ser peligrosos para el nonato, pero sí son alarmantes los resultados. Se sabe que la tensión extremada, del tipo que sea, causará muchas bajas entre los fetos. En el caso de la tensión producida por el ruido se desconoce a qué nivel sonoro hay que llegar para que tenga un efecto nocivo. Cualquiera sea el efecto, el riesgo de un aumento por muy pequeño que sea, en los defectos congénitos, resultará preocupante.

El feto no está protegido en contra del ruido.

El ruido puede amenazar el desarrollo normal del feto.

El peso anormal del recién nacido tiene vínculos con el ruido.

Un informe de la Academia Nacional de Ciencias dice ' Ciertos niveles sonoros que no estorban la comprensión del habla a los adultos pueden interferir no sólo en la comprensión de los niños sino que pueden estorbar la adquisición del habla, del idioma y otras destrezas relacionadas al idioma."

Los Effectos Específicos en Los Niños

La buena salud incluye la habilidad del ser humano de poder funcionar bien tanto mental como físicamente; y esto es aún más importante durante el período del crecimiento y el desarrollo.

La preocupación de los adultos por los efectos que podría tener el ruido en los niños se demuestra en que a principios del siglo veinte se establecieron "zonas calladas" alrededor de muchas escuelas a lo ancho de la nación. Estas áreas protectoras se establecieron con el propósito de disminuir los varios niveles sonoros que se estimaban perjudiciales para la eficacia del aprendizaje y que estorbaban el poder pensar de los niños.

Las preocupaciones de esta índole no han cambiado mucho hoy en día. Los investigadores científicos que se ocupan de las dificultades que se presentan en criar a los niños en este mundo ruidoso han descubierto que algunas de las dificultades en aprender son probables derivados de los ruidos nocivos que los rodean en las escuelas, en los sitios de recreo y en los hogares donde se crían. Las dos preocupaciones primarias son con el desarrollo del dominio del idioma y la habilidad de leer.

Por el hecho de que están en desarrollo, les es mucho más difícil a los niños comprender la lengua que a los adultos, bajo condiciones ruidosas. Por lo tanto, si los niños aprenden a hablar y a escuchar en un ambiente ruidoso puede ser que tengan gran dificultad en desarrollar las destrezas esenciales como ser el poder distinguir los varios sonidos del habla. Otro síntoma de este problema es la tendencia de desvirtuar el habla por el hecho de comerse las palabras.

La habilidad de leer también puede ser perjudicada por el ruido. Se hizo un estudio de 54 escolares de los años primarios de 2º a 5º que aprendían a leer y los resultados indicaron que la emisión de ruidos de cuatro edificios de apartamentos adyacentes era perjudicial al desarrollo de la habilidad de leer. Tomaron en cuenta la influencia de varios aspectos de la vida sobre los niños, tales como ser el nivel de educación de los padres, el número de otros niños en la familia, y el nivel de enseñanza. Sin embargo, encontraron que la mayor influencia era el ruido en casa. En-

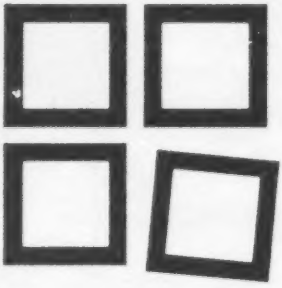
contraron que cuanto más prolongada era su estadía en un ambiente ruidoso, más pronunciado era el deterioro en la capacidad de leer. Surge la pregunta: si un niño se matriculara en la escuela con poca destreza en la lengua debido a que era procedente de un ambiente ruidoso en casa, ¿podría mejorarse en la escuela? Quizás; eso dependería mucho de lo ruidoso que fuera la clase. En una escuela ubicada al lado de una vía férrea, los escolares que estaban en las aulas que daban a los rieles demostraban mucho menos habilidad en las pruebas de lectura que los que estaban en las clases más alejadas. En la ciudad de Inglewood, California los efectos de los ruidos nocivos de los aviones eran tan severos al aprendizaje que se tuvieron que construir varias escuelas nuevas en un ambiente más tranquilo. Un director de las escuelas explicó que la interrupción en la enseñanza sobrepasaba el tiempo perdido esperando a que los ruidosos aviones se alejaran. Se perdía tiempo adicional esperando a que los estudiantes pudieran concentrarse de nuevo en sus tareas. Es muy probable que el problema sea tal que los mismos administradores educacionales se vean incapaces de resolverlo. Los niños que se crían en hogares ruidosos, que juegan en lugares bulliciosos quizás nunca podrán desarrollar la suficiente habilidad de escuchar como para poder aprender al llegar a la edad de empezar la escuela. Para evitar esta posibilidad es imprescindible que nos preocupemos de la salud y el bienestar de los niños de la nación. Es de suma importancia que ampliemos nuestros esfuerzos para mejorar el ambiente total en que se van a criar.

El ruido puede estorbar el desarrollo de los niños en su habilidad en el manejo del idioma.

El ruido disloca el proceso educativo.

Según un informe de la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. "Uno de los muchos adversos y más significativos efectos del ruido en el ser humano, es su interferencia en la comunicación verbal. Lo más esencial para el desarrollo del individuo y para el fomento de sus relaciones sociales es que pueda comunicarse libre y facilmente. Es un engaño decir que se disfrute de la libertad de expresión cuando, a causa del ruido que le rodea, no puede hacerse oír y no puede hacerse entender."

Impacto del Ruido en el Hogar y en el Trabajo



Si hay un común denominador en la disminución de la calidad de vida de todo ser humano, muy bien puede ser la constante interferencia del ruido en el hogar, en el trabajo y en los lugares públicos. La interferencia en la conversación es uno de los aspectos más molestosos de este tipo de intromisión. Por lo general uno ignora este hecho. Sin embargo, se ve en la necesidad de hablar muy fuerte para hacerse entender; esto le ocurre a muchos.

Cuando se pierde la habilidad de poder hacerse oír a nivel sonoro normal, uno no se da cuenta de que los efectos pueden ser más nocivos de lo pensado. Los que viven en un ambiente ruidoso suelen adoptar una manera de vivir desprovista de la expresión verbal y de la interacción social. Dejan de hablar, cambian el contenido de la conversación o hablan sólo cuando les es absolutamente necesario y a menudo tienen que repetir lo que dicen. Esta reacción nos ha pasado a todos.

La interferencia provocada por el ruido en la conversación en el interior de un edificio es solo una pequeña parte del problema total de la intromisión de ruido si se le compara con lo que ocurre afuera. La combinación de los constantes ruidos diversos afuera, causados por el tránsito callejero, por el equipo de construcción y por los aviones, interrumpe el habla y hasta desanima la conversación. Para los millones de americanos que viven en las vecindades urbanas plagadas de ruidos, les es casi imposible mantener una conversación fuera de la casa.

El ruido, ya sea puertas adentro o afuera, hace difícil la conversación y hasta parece entorpecer la eficacia en el trabajo. Por lo general el ruido parece más bien reducir la calidad del trabajo que el volumen de ello. El ruido parece tener peor efecto en la exactitud del trabajo complejo que en el trabajo más sencillo. Cuando el ruido es suma-

mente fuerte o imprevisto, la gente suele cometer más errores de observación; la percepción del tiempo puede distorcionarse y se require hacer un esfuerzo mayor para mantenerse alerta. El ruido fuerte puede incrementar la inconstancia en el trabajo hasta el punto de romper la concentración y llegar a cambiar el ritmo del trabajo.

Aún cuando el ruido no pareciera tener ningún efecto sobre el trabajo en progreso es muy probable que la calidad del trabajo sufra después de que haya cesado el ruido. Los estudios y los informes hechos sobre el caso demuestran que es muy probable que el individuo que ha trabajado todo el día en medio de ruidos de alto nivel sonoro, al terminar el trabajo se sienta aun más susceptible a la frustración y a la exasperación. Es muy posible que después de pasar el día trabajando en un lugar ruidoso, el trabajador tenga dificultad en relajarse en casa. Si al llegar a casa se encontrara de nuevo en un ambiente ruidoso, el pobre, ya cansado e irritado, jamás podría deshacerse de la tensión que se le ha acumulado durante el día.

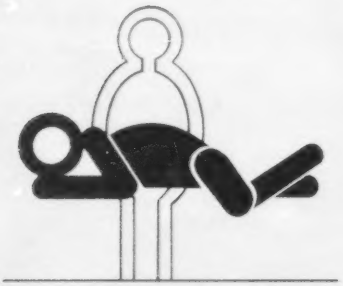
En las zonas industriales el ruido puede tener marcados efectos en la ejecución del trabajo de parte del obrero cómo también puede afectarle la salud. Un estudio hecho de la industria carbonífera indica que el ambiente creado por los ruidos intermitentes durante las horas de trabajo bién pueden distraer al minero hasta tal punto que desempeña mal el trabajo. Además de la distracción, otros estudios han confirmado efectos adicionales como ser el agotamiento, la tensión mental y el absentismo. Todo esto a su vez afecta la eficacia del trabajador. El ex presidente del Sindicato de Obreros Automovilísticos, el señor Leonard Woodcock ha dicho que los trabajadores en esta industria se sienten extraordinariamente cansados en comparación con los que no están expuestos a mucho ruido. Se quejan de jaquecas y de insomnio y padecen de ansiedad. Los mismos manifiestan que al estar continuamente expuestos a altos niveles sonoros, se sienten tensos, irritados y perturbados.

El ruido interfiere en la conversación y en la interacción social.

El ruido impide la eficacia en el trabajo.

El doctor Edward F. Crippen, ex Comisario Adjunto de Salubridad de la ciudad de Detroit declara que "El alboroto en la ciudad moderna es debido a ruidos tan fuertes que sobrepasan los niveles sonoros que permiten el sueño óptimo. Esto causa el insomnio y la inestabilidad en el ser humano."

La Interrupción del Sueño



El sueño es el reconstituyente de la vida. Para mantener la buena salud es imprescindible dormir bien. No obstante, la experiencia diaria demuestra que el ruido sí interfiere de varias maneras en el descanso completo. El ruido dificulta adormecer, nos despierta y hasta causa cambios, convirtiendo el sueño profundo en sueño ligero. Si la interferencia del sueño por el ruido llegara a ser un problema crónico, pondría en peligro la buena salud.

La reacción humana al ruido antes y durante el sueño, varía mucho según la edad del individuo. Los adultos mayores y los enfermos son más sensibles al ruido nocivo. Al contrario de los jóvenes, los mayores se despiertan más facilmente y una vez despiertos tienen mayor dificultad en dormirse de nuevo. Los mayores de edad son dignos de protección especial en contra de los ruidos que interfieren con el sueño.

Parece que los más jóvenes son menos afectados por el ruido al acostarse o durante el sueño. Este aparente ajuste al ruido se deberá sencillamente a que no recordarán las veces que se han despertado en la noche. Los investigadores científicos han notado que los observados frecuentemente se olvidan haber sido despertados o por lo menos no recuerdan el número de veces que se han despertado durante la noche. Es probable que los ruidos fuertes continúen despertándonos en la noche pero al acostumbrarnos a ellos, volvemos a dormir de nuevo cada vez más rapidamente.

El sueño es afectado según la edad que tenga el individuo pero no hay que ignorar que existen otros factores influyentes también. Los estudios hechos sobre este tema demuestran que cuanto más frecuentes son los ruidos más probable es que el dormido no responda a ellos. Cierta clase de ruido puede causar casi siempre una segura reacción; como el lloro de un bebé que despertará de inmediato a la madre. Sin embargo, ella es capaz de ignorar los ruidos, mucho más fuertes, del tránsito callejero.

La interrupción del sueño no quiere decir necesariamente que el individuo se despierte. El cambio en el grado de profundidad del sueño quizás ocurra con más frecuencia que el despertar. Estudios recientes, por ejemplo, muestran que ese cambio, del sueño pesado al sueño ligero, ocurre más a menudo a causa del ruido, y que ese sueño ligero se alarga más con el tiempo, a costa del beneficioso sueño profundo.

También se han investigado los varios tipos de quejas hechas a causa de los ruidos y la clase de molestia que más obliga a la gente a reclamar. Se hicieron encuestas en comunidades donde el ruido había tenido efectos significativos e indicaron que las quejas sobre la interrupción del descanso, del relajamiento y del sueño era la causa fundamental de esos reclamos en la mayoría de los casos.

Cuando el ruido interfiere con el sueño, ya sea por despertarnos o por cambiar el grado de profundidad del sueño, demanda a que el cuerpo humano se adapte. Lo que no se entiende hasta la fecha es, cuales consecuencias pueden tener estas demandas sobre la salud en general y la función del cuerpo. No obstante sí se sabe que nos es menester el sueño tranquilo y que son pocos los que pueden gozarlo. Por consecuencia, millones de americanos se ven obligados a acudir a los tranquilizantes para poder dormir bien.

El ruido no solo afecta al sueño cuantitativamente, sino en su calidad.

Los de edad avanzada y los enfermos son más sensibles al ruido nocivo.

Tanto la eficacia en el trabajo como la salud sufren cuando el sueño es trastornado por el ruido.

Un dueño de casa, un suicida desesperado, dejó la siguiente nota "El ruido, el ruido, ya no aguanto más el ruido."

El Bienestar Mental y Social

La consecuencia más obvia que se sufre al vivir en un mundo demasiado ruidoso es la constante molestia. La molestia ha llegado a ser parte tan rutinaria de la vida que quizás sea por eso que se de por supuesto la dosis diaria a sufrir y que a raíz de ella surja la irritabilidad en el ser humano sin darse cuenta que esto podría ser síntoma de un agotamiento potencialmente mucho más grave.

En los archivos de la policía y de la prensa se encontrarán informes de incidentes de comportamiento extraño o extremado a raíz de los ruidos. Hay el caso de un oficinista que trabajaba de noche, trastornado por el alboroto armado por unos muchachos en la calle frente a su casa. Después de quejarse repetidas veces sin que le hicieran caso, le disparó a uno. Hay incidentes, por ejemplo, de basureros que han sido atacados, de pilotos de lancha víctimas de tiroteos y capataces de construcción amenazados – y todo a causa del ruido que ocasionaban.

Tales reacciones al ruido y a la tensión no son lo común. Muchos aguantan el ruido, guardándose la ira y la frustración, culpándose a ellos mismos por el trastorno que sienten y sufriéndolo en silencio. Otros resuelven el problema del ruido por negarlo en total, creyéndose tan robustos como para no dejarse molestar por el ruido. Además hay los que resuelven el problema del ruido de modos más directos; se toman tranquilizantes, van más a menudo a ver al médico, cierran las ventanas y salen poco a la calle o se mudan de dormitorio. Muchos se quejan a los funcionarios de gobierno. Estos modos de contender con el problema del ruido, no lo eliminarán por lo general ni tampoco eliminarán la molestia fundamental. La adopción de medidas extremadas tampoco resolverá el problema. Es típico de la mayoría que no puede con el ruido, dirigir la ira y la frustración en contra de otros. Se po-

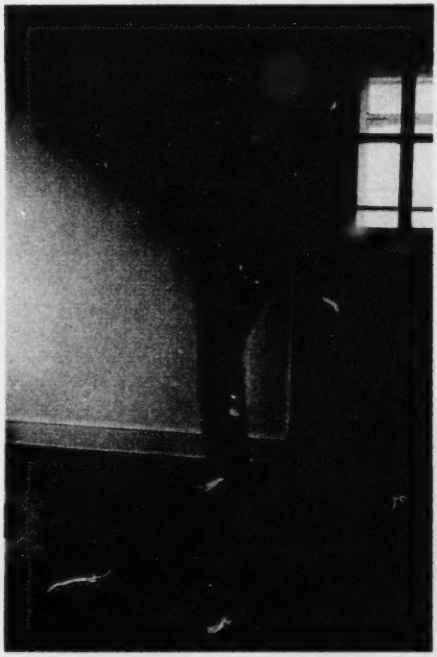
nen peleadores y malhumorados aunque no siempre violentos. Este comportamiento antisocial inducido por el problema del ruido puede ser más corriente de lo pensado.

En efecto, el ruido crea la tirantez en las relaciones personales, disminuye la tolerancia hacia la frustración y la ambigüedad y desgasta la buena voluntad en ayudar el prójimo. En un estudio reciente se observó que un individuo con el brazo quebrado, dejó caer los libros que llevaba y pocos estaban dispuestos a ayudarlo — ¡y todo por culpa del ruido nocivo que generaba un cortacéspedes cercano! En otro estudio se observaron dos grupos de participantes en un juego. El grupo expuesto a condiciones más ruidosas se encontraba más desagradado, desorganizado y amenazado. Varios estudios industriales indican que el ruido provoca el incremento de conflictos personales, tanto en el trabajo como en el hogar. Otros informes procedentes de individuos manifiestan que el ruido empeora las relaciones entre los trabajadores y los supervisores, lo cual resulta en mayores reclamos en contra del empleador.

Aunque nadie diría que el ruido en si provoca enfermedades mentales, es evidente que la tensión relacionada al ruido agrava el desorden emocional ya existente. Las investigaciones científicas hechas en los EE.UU. e Inglaterra señalan que entre los admitidos en los hospitales psiquiátricos hay muchos que son oriundos de barrios cercanos a los aeropuertos. Además los estudios hechos sobre las industrias demuestran que la exposición prolongada al ruido puede resultar en un mayor número de problemas psicológicos entre los trabajadores.

El ruido puede provocar emociones y comportamientos extremados.

El comportamiento antisocial a raíz del ruido puede ser más corriente que lo pensado.



"La inhabilidad de oír alarmas auditivas o gritos de advertencia debido al ruido es la causa de muchos accidentes industriales." Dice el señor Alexander Cohen del Instituto Nacional de Seguridad y Salubridad en el Trabajo.

El Peligro Vital y Corporal

El tren funerario que llevaba los restos mortales del Senador Robert Kennedy, arrolló a dos personas a su paso por la ciudad de Elizabeth, New Jersey. Debido al ruido que producían los helicópteros del Servicio Secreto y de la prensa que acompañaban el tren, los dos seres no oyeron los pitazos de advertencia del tren que los atropelló.

A pesar de la poca evidencia, la inhabilidad de oír alarmas de advertencia por el fuerte ruido circundante, parece ser la causa de muchos accidentes todos los años. Por ejemplo, muchos accidentes automovilísticos fatales ocurren debido a que los conductores no oyen las sirenas de los vehículos de emergencia que vienen pasando. En un estudio hecho se calcula que cuando un vehículo de bomberos está por pasar un camión, el chofer de éste sólo oye la sirena por un máximo de tres segundos. El ruido del mismo camión ahoga la alarma y la advertencia no se oye.

En ninguna parte es la preocupación sobre los accidentes evitables mayor que en las plantas industriales donde el nivel sonoro no sólo puede interferir en la concentración del trabajador y dañarle el oído, sino también estorbar la comunicación entre los empleados que en momentos de emergencia, es crítica. Un estudio de los informes médicos y de accidentes de los obreros en varias industrias señala que una mayoría significativa de los accidentes ocurrieron en las áreas más ruidosas de la planta. La Administración Federal Ferroviaria está al tanto de este peligro y lo ha identificado como condiciones de alto nivel sonoro que posiblemente haya contribuido a 19 de los accidentes y a la muerte de 25 empleados ferroviarios en un período de 22 meses.

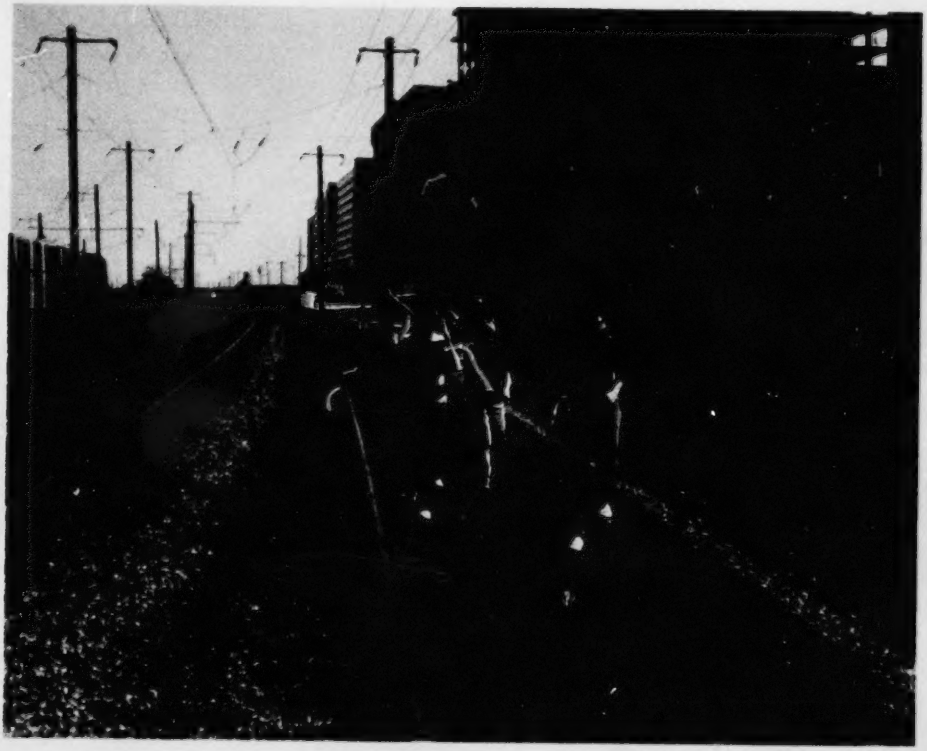
Informes procedentes de ejecutivos industriales también indican que la eficacia de alarmas y gritos de advertencia disminuye bastante

en áreas ruidosas. Por consecuente, aumentan los accidentes y las bajas. Los efectos de sofocar e interferir en el habla pueden ser a veces muy trágicos como en el caso de un accidente que ocurrió en una fábrica de vidrios automovilísticos. Los niveles sonoros eran tan altos que cuando a un obrero se le atracó la mano en la maquinaria, no le oyeron los gritos y por lo tanto no recibió asistencia de emergencia y perdió la mano. En otro caso, dos obreros que trabajaban como prensadores en una fábrica automotriz quedaron incapacitados físicamente y para siempre a raíz de no haber oído una cremallera de paneles que se les acercaba a ellos ni los gritos de advertencia.

Así, un resultado desgraciado del alto nivel sonoro de fondo, es que la gente no pueda responder en una situación de vida o muerte, porque no puede oír el peligro que se le acerca ni tampoco los gritos de alarma.

El ruido puede ocultar las señales de alarma y así causar que ocurran los accidentes.

El ruido puede interferir con los gritos de socorro y así estorbar las medidas de auxilio.



Dice el famoso autor americano, William Dean Howells, — "Es efectivamente un problema serio, el de escaparse del ruido." —

Una Palabra Final

En el momento en que los sonidos no deseados invaden el ambiente, existe el ruido. Todos hemos experimentado, en alguna medida, la molestia y la irritación causadas por el ruido. A veces esta molestia ocasiona la interrupción del sueño y la dificultad en quedarse dormido. Otras, para poder hacerse oír sobre el ruido de fondo es necesario hablar en voz fuerte y a veces el ruido nos distrae de las actividades a mano.

Con la excepción del problema serio de la sordera, se ignora la existencia de una enfermedad que haya sido provocada directamente por el ruido. No obstante, por medio de muchísimos estudios, se ha establecido que el ruido es un importante causante de la tensión física y psicológica, y la tensión a su vez se ha vinculado directamente a muchos problemas de salud común y corrientes. Así se puede relacionar el ruido a muchos desórdenes y enfermedades que incluyen las cardíacas, la alta presión sanguínea, las jaquecas, el agotamiento y la irritabilidad.

Se sospecha también que el ruido interfiera en el aprendizaje de los niños y en el desarrollo normal del nonato. Se ha informado de casos en que el ruido ha provocado el comportamiento extremadamente hostil en personas que se suponía sufrían de enfermedades emocionales. Se cree que el ruido disminuye la resistencia, en algunos casos, a la iniciación de la infección o de la enfermedad.

Sin embargo, la mayoría de los americanos ignoran casi por completo que el ruido plantee tales peligros significativos a la salud y al bienestar. Las razones por esta falta de conocimiento son claras. El ruido es uno de los muchos causantes ambientales de la tensión y no es fácil identificarlo como causante de ninguna enfermedad en particular, ni física ni mental, por el no profesional. Otra razón es que la investigación científica de la biomedicina y del comportamiento humano, recién llega a tal punto de que los peligros para la salud causados por el ruido se pueden nombrar, aunque algunos vínculos específicos tienen que ser comprobados todavía.

El doctor William H. Stewart, ex Cirujano General de los EE.UU. en su discurso inaugural ante la Conferencia sobre el Ruido Nocivo en la Salubridad Pública manifestó: "¿Esperaremos hasta que cada eslabón en la cadena de causas sea comprobado? Apoyo firmemente la declaración hecha por el Cirujano General Burney hace diez años en que dijo que en proteger la salud, la comprobación absoluta llegará tarde. Esperarla es igual a invitar el desastre o de prolongar el sufrimiento innecesariamente. Yo señalo que dentro de los límites del poder humano, las cosas a controlar que afecten al individuo de una manera negativa, que infrinjan su sentido de integridad e interrumpan su búsqueda de la satisfacción, constituyen riesgos para la salubridad pública.- Por fin está claro, el ruido es un peligro significativo para la salud pública. De verdad, el ruido es más que una mera molestia.

Dado que este folleto contiene información fidedigna e importante sobre el ruido, no pretende su publicación apoyar ningún reglamento específico sobre el ruido que propone la Agencia de Protección Ambiental de los EE.UU. La documentación técnica en apoyo de algún reglamento específico sobre el ruido de la EPA será publicada debidamente como tal en un documento de fondo que acompaña el reglamento.
EPA550/9-80-400
Se permite la reproducción de esta materia

U.S.E.P.A.– ONAC (Agencia de Protección Ambiental – Oficina de Disminución y Control de Ruidos de los EE.UU.) agradece la cooperación de la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico y en particular:
al Señor Presidente Pedro A. Gelabert
Señor Santos Rohena, Director Asociado
Señora Olga Viñas de Perdomo, Directora Interina de Programa de Control de Ruidos y personal
Señora Ana Lavandero, Oficina de Relaciones con la Comunidad

"Noise: A Health Problem" traducido por Cynthia R. Burke – U.S.E.P.A.

Portada: foto de Al Whitley
página 4: foto de Al Whitley
página 7: foto de H. Armstrong Roberts
página 9: foto de Al Whitley
página 10: foto de Linda Bartlett
página 13: foto de Al Whitley
página 14: foto de Paul Conklin
página 17: foto de Al Whitley
página 19: foto de Al Whitley
página 21: foto de Paul Conklin

–Decir que el ruido es una molestia es como decir que el neblumo es un inconveniente. El ruido se debe considerar un peligro para la salubridad del pueblo en cualquier lugar.– Dr. William H. Steward, ex Cirujano General de los EE.UU.